

2002 P 18998



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmust r**
⑩ **DE 297 14 229 U 1**

⑤1 Int. Cl. 6:
F 16 H 63/00
B 60 K 41/00
// F16H 61/28

②1	Aktenzeichen:	297 14 229.1
②2	Anmeldetag:	8. 8. 97
④7	Eintragungstag:	20. 11. 97
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	8. 1. 98

22264 U.S. PTO
10/761948



DE 297 14 229 U 1

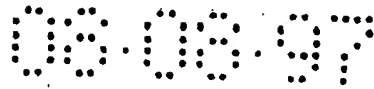
⑦3 Inhaber:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507 Lüdenscheid,
DE

⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Schröter und Haverkamp, 58636
Iserlohn

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤4 Bodenplatte für Getriebesteuerung

DE 297 14 229 U 1



-Schröter & Haverkamp

Patentanwälte

European Patent and
Trademark Attorneys

Leopold Kostal GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 47
58507 Lüdenscheid

Getriebesteuerung für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Getriebesteuerung für ein Kraftfahrzeug, bei der an einer im Getriebegehäuse angeordneten Bodenplatte aus Metall eines
5 abgedichteten Steuerungsgehäuses, welches eine Leiterplatte mit elektrischen und elektronischen Bauelementen zum Steuern von elektrohydraulisch Aktoren aufnimmt, Drucksensoren angeordnet sind, deren Sensorelemente mit den elektrischen Kontakten der Leiterplatte verbunden sind.

10 Aus der DE 29513950 U1 ist eine Getriebesteuerung für ein Kraftfahrzeug bekannt, die mit dem Getriebegehäuse integriert ist und die elektrohydraulische Aktoren zum Betätigen von Schaltelementen des Getriebes sowie eine Leiterplatte aufweist, auf der elektrische und elektronische Bauelemente zum Steuern der Aktoren angeordnet sind. Dabei ist eine als
15 Bodenplatte anzusehende Trägerplatte Teil eines Ventilgehäuses, welches im Inneren des Getriebegehäuses aufgenommen ist. Eine solche Bodenplatte aus Metall ist Trägerplatte für mehrere Aktoren in Form von elektrohydraulischen Wandlern, d. h. von Schaltventilen, Schnellschaltventilen, Druckriegel- oder Druckmodulventilen. Eine Elektronikgruppe
20 ist als Hybridbaugruppe ausgebildet, die auf einer Keramikfolienleiterplatte montiert ist. Diese Elektronikbaugruppe besteht aus auf der Leiterplatte aufgedruckten Leiterbahnen, integrierten Schaltungen und oberflächenmontierten diskreten Bauelementen. Die Elektronikbaugruppe enthält dabei mindestens einen Mikroprozessor und dient zum Steuern der Aktoren
25 und damit zum Einstellen der Getriebeübersetzung. Auf einer solchen

Elektronikbaugruppe ist auch ein Ein-Chip-Drucksensor montiert, mit dem der Schaltkomfort des Getriebes verbessert werden soll. Einem solchen Drucksensor wird das Hydrauliköl (ATF) von einem Bereich des Getriebes, in dem es unter Druck steht, über einen Kanal durch die Trägerplatte, die Teil des Hydraulikventiles ist, zugeführt. Der Drucksensor soll
5 dabei gegenüber dem Druck des ATF-Mediums abgedichtet sein. Dieser Drucksensor kann auf der Leiterplatte so gebondet sein, daß der ATF-Druck angeblich durch die Leiterplatte hindurch gemessen werden kann. Der Drucksensor ist mit seinen Sensorelementen elektrisch mit der Leiterplatte bzw. deren Leiterbahnen verbunden. Den bildlichen Darstellungen
10 dieser vorveröffentlichten Druckschrift kann entnommen werden, daß die auf der Ventilplatte angeordneten Bauteile der Getriebesteuerung öldicht abgedeckt sind durch ein Gehäuse.

15 Für den Fachmann ist es jedoch nicht erkennbar, in welcher Weise fertigungstechnisch günstig eine solche Getriebesteuerungseinheit öldichter Form herzustellen ist. Vielmehr ist dieser Druckschrift im wesentlichen nur der Vorschlag zu entnehmen, die Getriebesteuerung als einheitliche Baugruppe herzustellen, um sie getrennt zusammen mit beispielsweise einem
20 Hydraulikventil dem Getriebehersteller oder dem Kraftzeughersteller in dieser Form zu liefern zum entsprechenden Einbau. Der Druckschrift ist auch nicht zu entnehmen, welcher Art die verwendeten Drucksensoren sein sollen. Drucksensoren müssen mit dem Öldruck beaufschlagt werden. Es ist daher konstruktiv problematisch, die Ölzufuhr zum Drucksensor in das Steuerungsgehäuse zu führen mit vertretbarem technischen
25 Aufwand.

Auch aus der DE-19529665 A 1 ist eine Steuerung für ein Kraftfahrzeug mit einem automatischen Getriebe bekannt, die mit Sensoren in dem Getriebe und durch einen Kommunikationskanal mit einer Motorsteuerung
30 verbunden ist, wobei die Getriebeübersetzung mit Aktoren verändert wird, durch die Stellglieder in dem Getriebe betätigt werden. Dabei ist das Getriebe als integriertes Gesamtsystem ausgebildet, das sämtliche mechanischen, hydraulischen und elektronischen Getriebekomponenten einschließt. Offensichtlich soll auch dabei die Getriebesteuerung im Gehäuse
35 des Getriebes angeordnet sein. Gegenüber dem Getriebeöl ist die Getriebesteuerung flüssigkeiddicht gekapselt. In einem solchen Steuerungsgehäuse sind die elektrischen und elektronischen Schaltungsbestandteile

auf einer Leiterplatte befestigt. Die im Steuerungsgehäuse aufgenommenen Sensoren und Aktoren sind mit Steckverbindungen mit der Leiterplatte verbunden. Durch eine solche Konstruktion soll angeblich der Verkabelungsaufwand verringert werden. Für den Aufbau des Steuerungsgehäuses und den Einbau von Drucksensoren gibt diese Druckschrift keine konstruktiven Anregungen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine kostengünstige und variable konstruktive Lösung einer Getriebesteuerung für das automatische Getriebe eines Kraftfahrzeuges vorzuschlagen.

Gelöst wird die Erfindungsaufgabe mit einer Getriebesteuerung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Grundelement der erfindungsgemäßen Getriebesteuerung ist danach eine Bodenplatte aus Metall, die Teil des flüssigkeitsdichten Steuerungsgehäuse ist. Mit einer solchen Bodenplatte läßt sich das gesamte Steuerungsgehäuse an geeigneten Stellen im Getriebegehäuse montieren. Es ist daher ebenfalls als zulieferbare Baueinheit gestaltet. Erfindungsgemäß sind an der Bodenplatte innerhalb des Sensorengehäuses abgedichtet befestigte Sensorengehäuse vorgesehen, die jeweils eine Membran mit bekannten Sensorelementen aufnehmen. Der Druckmittelanschluß erfolgt von der Außenseite der Bodenplatte her durch entsprechende Bohrungen zu den abgedichtet befestigten Sensorengehäusen.

Mit einer solchen erfindungsgemäßen Konstruktion ist es möglich, Sensorengehäuse aus geeigneten Materialien einzusetzen, die unterschiedlich zum Material der Bodenplatte sein können. Die Bodenplatte erfordert keine Nachbearbeitungen.

Eine besonders einfache öldichte und -feste Verbindung eines Drucksensorengehäuses mit der Bodenplatte wird durch die Merkmale des Anspruchs 2 angegeben. Mit den Merkmalen der Ansprüche 3 und 4 wird eine geeignete Abdichtung des Sensorengehäuses gegenüber der Bodenplatte vorgeschlagen.

Anhand eines prinzipiell abgebildeten Ausführungsbeispieles wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Die Draufsicht auf das offene Gehäuse einer Getriebesteuerung,

5 **Fig. 2** einen vergrößerten Teilschnitt nach der Linie A-A in Figur 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht des Bereiches „A“ in Figur 2
und

Fig. 4 einen Teilschnitt nach der Linie B-B in Figur 1.

10

Als kompakte selbständige Einheit ist ein Getriebesteuerungsgehäuse vorgesehen, welches gebildet wird durch die aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, bestehende Bodenplatte 1, dem darauf mit einer Dichtung 4, die in einer Nut 21 liegt, aufgesetzten
15 Rahmen 2, vorzugsweise aus Kunststoff, und dem auf den Rahmen 2 abgedichtet aufgesetzten Deckel 3. Die in entsprechende Nuten angeordnete Dichtung trägt wiederum die Ziffer 4.

Die vorzugsweise wegen der notwendigen Wärmeabfuhr aus dem Inneren
20 des Gehäuses aus einem Metall bestehende Bodenplatte 1 nimmt im Bereich von Bohrungen 11 die mit der Ziffer 7 bezeichneten Drucksensoren auf. Dazu ist an dem Sensorgehäuse 71 nach unten ein Gehäusezapfen 72 mit einer coaxialen Druckanschlußbohrung 73 ausgebildet. Am unteren Ende dieses Gehäusezapfens 72 ist in einer entsprechend hinterschnittenen Nut 721 ein O-Ring 75 als Dichtung eingesetzt. Die ausreichend
25 druckfeste Verbindung des Gehäuses 71 mit der Bodenplatte 1 erfolgt durch Klebung, Lötung oder Schweißung oder dergleichen. Mit der Ziffer 73 ist eine Druckbohrung angedeutet, durch die das Druckmittel zu einer Membran 75 gelangt, die in einem entsprechenden Membrangehäuse 74 aufgenommen ist. An der Membran 75 ist ein Randbereich 751 ausgebil-
30 det, der seitlich nach außen durch das Sensorgehäuse 71 ragt. An diesem Randbereich 751 sind Kontakte 76 vorgesehen, über die eine elektrische Verbindung 10 zu entsprechenden Kontakten auf der ebenfalls auf der Bodenplatte 1 aufgenommenen Leiterplatte 8 der Steuerung erfolgt.

35

Mit der Ziffer 9 ist ein in der Bodenplatte 1 eingesetzter Kontaktstift angedeutet als Masseanschluß. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, ist die Boden-

09.08.97

- 5 -

platte 1 an einem entsprechenden Teil im Inneren eines Getriebegehäuses 6 aufgesetzt. Eine Bohrung 61 in diesen Teil führt zur Druckbohrung 73 im Sensorengehäuse 71.

- 5 Zweckmäßiger Weise ist am Ende des Gehäusezapfens 72 eine hinter-schnittenen Nut 721 vorgesehen, in der in axialer Richtung vorstehend ein O-Ring 5 eingesprengt gehalten ist. Nach der Montage dichtet dieser O-Ring gegen die entsprechende Anlage am Getriebegehäuse 6 ab. Damit wird eine Abdichtung der Bohrung 61 geschaffen. Innen ist die Druckboh-
- 10 rung 73 im Zapfen 72 mit einer Dichtung gegen die Membranplatte 75 abgedichtet.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

1	Bodenplatte
11	Bohrung
2	Rahmen
21	Nut
3	Deckel
4	Dichtung
5	Dichtung
6	Getriebegehäuse
61	Bohrung
7	Drucksensor
71	Gehäuse
711	Durchbruch
72	Zapfen
721	Nut
73	Druckbohrung
74	Membrangehäuse
75	Membran
751	Randbereich
76	Kontakt
8	Leiterplatte
9	Stift
10	elektrische Verbindung

Ansprüche

- 5 1. Getriebesteuerung für ein Kraftfahrzeug, bei der an einer im Getriebegehäuse angeordneten Bodenplatte (1) aus Metall eines abgedichteten Steuerungsgehäuses, welches eine Leiterplatte (8) mit elektrischen und elektronischen Bauelementen zum Steuern von elektrohydraulischen Aktoren aufnimmt, Drucksensoren (7) angeordnet sind, deren Sensorelemente mit den elektrischen Kontakten der Leiterplatten (8) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drucksensoren mit jeweils eine Membran (75) mit den Sensorelementen aufnehmenden Sensorengehäuse (71) innerhalb des Steuerungsgehäuses (1,2,3) in Bereichen von Bohrungen (11) zum Druckmittelanschluß an der Bodenplatte (1) abgedichtet befestigt sind.
- 10 2. Getriebesteuerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Aufnahme und zum Anschluß eines Drucksensorengehäuses (71) in der Bodenplatte (1) jeweils eine Bohrung (11) vorgesehen ist, in der das Sensorengehäuse (71) mit einem angeformten Zapfen (72) eingesteckt befestigt ist.
- 15 20 3. Getriebesteuerung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Gehäusezapfen (72) ein O-Ring (5) axial vorstehend angeordnet ist.
- 25 4. Getriebesteuerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der O-Ring (5) in einer endseitigen, hinterschnittenen Nut (721) am Ende des Gehäusezapfen (72) eingesprengt gehalten ist.
- 30 5. Getriebesteuerung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Bodenplatte (1) abgedichtet ein Rahmen (2) aufgesetzt ist, der durch einen Deckel (3) abgedichtet verschließbar ist.
- 35

06-06-97

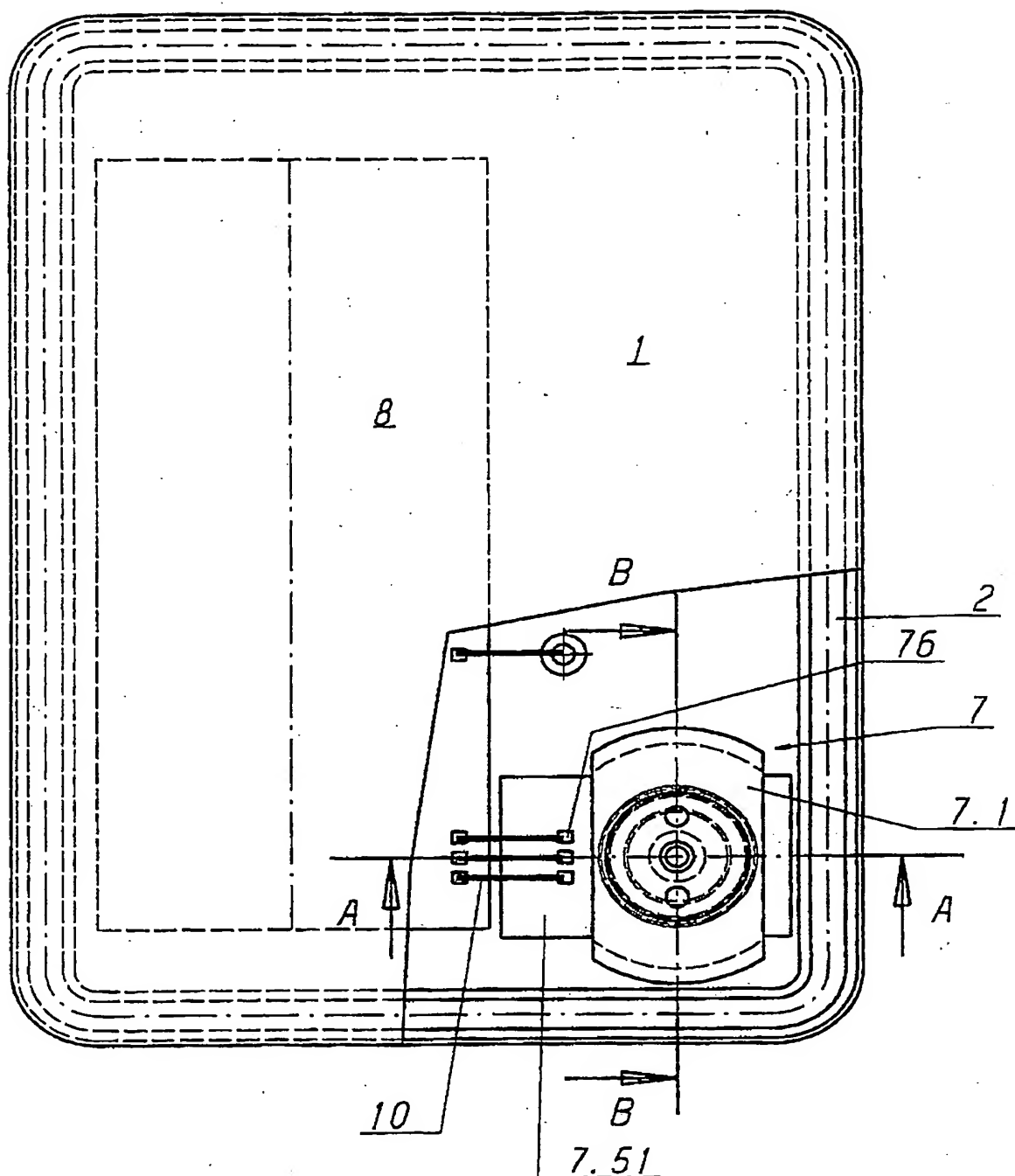


Fig. 1

08.08.97

Fig. 2

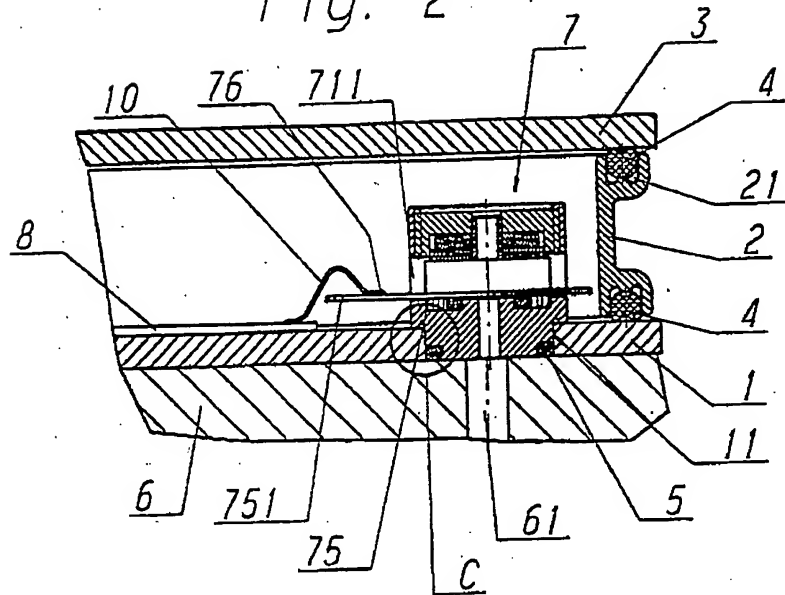


Fig. 3

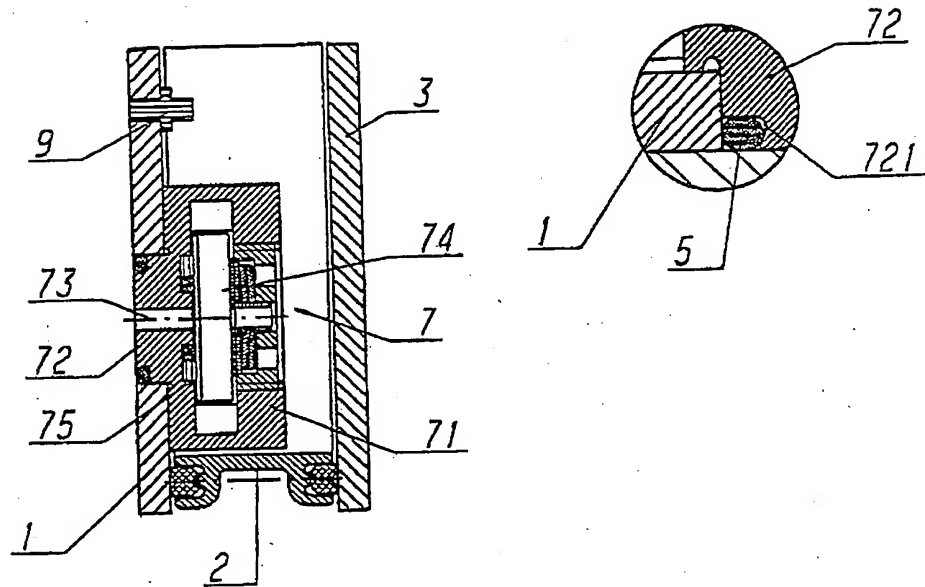


Fig. 4